

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



### EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE O VOLUME MÁXIMO DE OXIGÊNIO (VO<sub>2</sub>MAX), POTÊNCIA ANAERÓBIA E NÍVEIS DE FORÇA

Pedro Henrique de Sena Coutinho<sup>1</sup>, Leonardo Bizerra de Alencar<sup>2</sup>,  
Fabrício Franklin do Nascimento<sup>3</sup>, Simonete Pereira da Silva<sup>4</sup>

#### Resumo

O Treinamento Funcional (TF) define-se como um conceito de treinamento especializado de força e equilíbrio, que se utiliza do próprio corpo como instrumento de trabalho utilizando também de outros recursos como bolas (*wallball*), faixas elásticas, halteres, anilhas, entre outros instrumentos. Porém, as pesquisas científicas que abordam treinamento funcional e sua correlação com potência anaeróbia e Vo<sub>2</sub>máx ainda são escassas. O principal objetivo desse estudo é monitorar e quantificar os efeitos de um programa de Treinamento Funcional e suas consequências relacionadas ao Vo<sub>2</sub>máx e potência anaeróbia em indivíduos fisicamente ativos durante um período de 6 meses. Devido a paralização das atividades acadêmicas perante a pandemia da COVID-19 o presente estudo ainda não possui resultados. No entanto, espera-se que os resultados desta pesquisa evidenciem resultados conclusivos sobre os reais efeitos do treino funcional (TF) sobre as variáveis estudadas.

**Palavras-chave:** Treinamento Funcional. VO<sub>2</sub>max. Potência Anaeróbia. Força.

#### 1. Introdução

O Treinamento Funcional (TF) define-se como um novo conceito de treinamento especializado de força e equilíbrio, que se utiliza do próprio corpo como instrumento de trabalho e até mesmo de outros recursos como bolas (*wallball*), faixas elásticas, *halteres*, anilhas, entre outros. Relativamente aos efeitos atribuídos ao Treinamento Funcional, MONTEIRO & CARNEIRO (2010) destacam os vários benefícios observados como resposta ao TF, tais como: melhora da postura; melhora do equilíbrio muscular; diminuição da incidência

---

<sup>1</sup>Universidade Regional do Cariri, e-mail: [phsen4@gmail.com](mailto:phsen4@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Regional do Cariri, e-mail: [leonardo43alencar@gmail.com](mailto:leonardo43alencar@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Regional do Cariri, e-mail: [Fabregastfm@gmail.com](mailto:Fabregastfm@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Regional do Cariri, Dept<sup>o</sup> de Educação Física, e-mail: [simonete.silva@urca.br](mailto:simonete.silva@urca.br)

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



de lesões, aumento da eficiência dos movimentos; melhora do equilíbrio estático e dinâmico; melhora da força e coordenação motora; melhora da resistência central cardiovascular e periférica-muscular; melhora da flexibilidade e propriocepção, entre outros.

Apesar de já existirem bastantes estudos evidenciando melhoria significativas nos mais diversos aspectos morfo-funcionais, algumas capacidades físicas como a potência anaeróbia e volume máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ), tem sido variáveis pouco observadas nas pesquisas envolvendo efeitos do treino funcional.

A Potência anaeróbia, definida como o máximo de energia liberada por unidade de tempo pelo sistema anaeróbio. Contudo, existem dois aspectos deste sistema que devem ser destacados: a potência anaeróbia (PAN) e a capacidade anaeróbia (CAN). Enquanto a potência pode ser interpretada como a velocidade máxima de fornecimento de energia pelas vias anaeróbias, a capacidade representa o total de energia que essa via metabólica pode fornecer (GAGLIARDI & GAGLIARDI, 2015). Desse modo, enquanto o desempenho numa prova ou exercício de curta duração de velocidade é dependente, principalmente, da potência anaeróbia, ou seja, do quão rápido o sistema anaeróbio consegue fornecer energia, a manutenção de sucessivas repetições ao longo de um evento (treino ou competição), é dependente da capacidade anaeróbia ou do total de energia provida pelo metabolismo anaeróbio.

De acordo com GAGLIARDI & GAGLIARDI (2015), existem vários testes disponíveis para avaliar a potência anaeróbia tais como: Teste de Salto Vertical, Teste de Escada de Margaria, Ciclo Ergômetro *All Out*, Teste Isocinético. Assim como os métodos alternativos como, Maximal Anaerobic Running Test (MART) e o *Running-Based Anaerobic Sprint Test* (RAST), e o Teste de Wingate, realizado em ciclo ergômetro, sendo considerado um dos mais utilizados para avaliar a potência anaeróbia em laboratório.

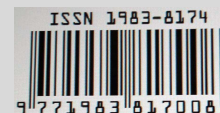
O volume máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ), pode ser caracterizado como a condição máxima de transportar, consumir e utilizar oxigênio, que está principalmente associado a capacidade do ser humano de realizar exercícios de média e longa duração, condição essa caracterizada nas atividades aeróbias. Durante qualquer exercício físico a necessidade de oxigênio para as células musculares pode aumentar em até 20 vezes enquanto a musculatura inativa, o consumo permanece inalterado. Ocorrendo também a vasodilatação da musculatura esquelética ativa, causando um maior fluxo sanguíneo naquela região, além do aumento da frequência respiratória e da sudorese para regular a temperatura corporal (DENADAI, 1995). Portanto, quando os processos de transporte, consumo e utilização de oxigênio chegam ao seu limite é dito que o

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



indivíduo está no máximo da sua capacidade aeróbia, condição essa chamada de VO<sub>2</sub>máx (volume máximo de oxigênio), capacidade essa individual de cada ser humano.

A força pode ser definida como a quantidade de tensão que um músculo ou agrupamento muscular pode gerar em um movimento específico. No âmbito desportivo ela traduz a capacidade da musculatura em produzir tensão, ou seja, aquilo a que comumente denominamos por contração muscular (HERTOHG ET AL., 1994). A mesma pode ser dividida em força isométrica, também chamada de força estática, que ocorre quando há uma contração muscular do indivíduo, porém sem alteração do comprimento do músculo. Força explosiva, que é aquela resultante de uma explosão muscular do indivíduo. Esse tipo de força busca proporcionar a maior força possível em um curto espaço de tempo. Segundo BADILLO (2000), a força explosiva representa uma relação entre a força expressada e o tempo que se é necessário para alcançar o movimento.

Na perspectiva de ampliar o foco de análise sobre o treinamento funcional, este projeto justifica-se pela necessidade de se conhecer a magnitude dos efeitos ao longo do tempo da prática sistemática do programa de treino funcional sobre o consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>max), potência anaeróbia e níveis de força.

## 2. Objetivo

O objetivo geral do presente projeto de pesquisa é monitorar e quantificar a magnitude dos efeitos de um programa de Treinamento Funcional nos parâmetros fisiológicos aeróbicos e anaeróbicos e de níveis de força.

Os objetivos específicos do presente estudo buscam avaliar e quantificar as mudanças ocorridas no consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>max) e na potência anaeróbia dos praticantes do programa de treino, analisar as alterações dos ganhos de força e potência muscular ao longo do período de treinamento físico, comparar a magnitude das diferenças dos efeitos do treino nas variáveis estudadas em relação ao gênero sexual dos participantes.

## 3. Metodologia

A amostra deste estudo consiste em acompanhar o desempenho de praticantes de um programa de treinamento funcional já existente no âmbito do CENAPES (Centro de Atividades e Práticas Esportivas da URCA). O programa de treino segue a metodologia tradicional do TF, utilizando equipamentos específicos, bem como o próprio peso corporal como sobrecarga para o

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



treinamento, sendo realizadas 3 sessões de treino de 50 minutos durante a semana.

Para obter os dados desta pesquisa, serão realizadas avaliações a cada 2 meses de treino. As variáveis a serem monitoradas serão:  $Vo^2_{máx}$ , Potência anaeróbia e Força.

Para avaliar a Potência anaeróbia será realizado o Teste de Wingate (FRANCHINE, 2002) – Em que o indivíduo permanecerá sentado no ciclo ergômetro e durante 30 segundos tenta pedalar o maior número de vezes contra uma resistência fixa, através desse teste é possível quantificar a Potência de pico, potência média e índice de fadiga.

Para estimar o  $VO^2_{max}$  será aplicado o Teste de vai e vem de 20m (LÉGER & LAMBERT, 1988). O teste tem início com um trote suave entre duas linhas demarcadas no chão com uma distância de 20 metros. O avaliado deve ir e vir no ritmo imposto por uma gravação de "bips" que devem ser compatíveis com o momento em que o sujeito toca as linhas. O teste termina quando o mesmo não aguentar mais acompanhar o ritmo ou quando não atingir, a tempo, a linha por duas vezes consecutivas.

A Força isométrica será medida através da aplicação dos Testes de dinamometria manual e dinamometria do tronco e membros inferiores (protocolo descrito em EICHINGER ET AL, 2016); Força e resistência dos músculos abdominais - teste de *sit up's* 60s (AAHPERD, 1985).

Todos os participantes do programa de treino funcional do CENAPES-URCA serão convidados a participar da pesquisa e deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando a participação na pesquisa bem como a utilização dos seus resultados das avaliações realizadas em publicações.

#### 4. Resultados

Devido a paralização das atividades acadêmicas perante a pandemia da COVID-19 o presente estudo ainda não possui resultados. Porém, espera-se que os resultados desta pesquisa evidenciem resultados conclusivos sobre os reais efeitos do treino funcional (TF) sobre as variáveis estudadas nos participantes do programa de treinamento funcional, tendo como consequência o impacto positivo na promoção da saúde e qualidade de vida dos seus praticantes.

#### 5. Conclusão

Considerando o reconhecimento consensual evidenciado nas diversas pesquisas científicas, conclui-se que a prática sistemática de exercícios físicos utilizando a metodologia do treino funcional assume cada vez

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



mais a preferência nos programas de milhares de praticantes ao redor do mundo. Contudo, e por razões já expressas anteriormente, não foi possível a realização da coleta de dados conforme o cronograma deste projeto de pesquisa. Neste sentido, ainda não nos é possível relatar os efeitos do TF sobre as variáveis específicas deste estudo, já que tanto o período de treinamento quanto as coletas foram reagendadas para o próximo ano.

### 6. Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri (URCA) e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) por todo o apoio para a realização deste projeto de pesquisa.

### 7. Referências

AAPHERD.. American Alliance for Health Performance, Recreation and Dance. **Health related physical fitness manual**. Washington, 1985.

ANDRADE, R.M.; MATSUDO, S.M.M. **Relação da força explosiva e potência muscular com a capacidade funcional no processo de envelhecimento**. Rev Bras Med Esporte [online]. vol.16, n.5, pp.344-348.

BADILLO, J.J. **Concepto y Medida de la Fuerza Explosiva en el Deporte. Posibles Aplicaciones al entrenamiento**. Entrenamiento Deportivo, Tomo XIV, n.º 1, 5-15, 2000.

DENADAI B. S. **Consumo máximo de oxigênio: Fatores determinantes e limitantes**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. V. 1, n.1, pag. 85-94, 1995.

EICHINGER F. F.; CARVALHO J. J. M.; GEVAERD M. S.; DOMENECH S. C.; BORGES J. N.G. **Dinamometria lombar: um teste funcional para o tronco**. Ver. Bras. Med. Trab.;v.14, n.2, p.120-12, 2016

FRANCHINI, E. **Teste anaeróbio de wingate: conceitos e aplicação**, Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, São Paulo, v.1, n.1, p. 11-27, 2002.

GAGLIARDI, G. B.; GAGLIARDI, J. F. L. **Métodos de avaliação da Potência anaeróbica em jogadores de Futebol**. R. Min. Educ. Fís., Viçosa, v. 23, n. 3, p. 87-102, 2015.

HERTOGH, C.; CHAVET, P.; GAVIRIA, M.; BERNARD, P.; MELIN, B.; JIMENEZ, C. **Méthodes de Mesure et Valeurs de Référence de la Puissance Maximale Développée lors D'Efforts Explosifs**. Cinesiologie, XXXIII, v. 157, p.133-140, 1994.

**V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA**  
**XXIII Semana de Iniciação Científica**

*07 a 11 de Dezembro de 2020*

*Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino,  
pesquisa e extensão"*

ISSN 1983-8174



LÉGER L.; MERCIER, D.; GADOURY, C.; LAMBERT J. **The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness.** Journal of Sports Science Inglaterra, v. 6, n. 2, p. 93- 101, 1988.

MONTEIRO, A.; CARNEIRO. **T.O que é Treinamento Funcional?**.  
www.arthurmonteiro.com.br, 2010. Disponível em:  
<http://www.arturmonteiro.com.br/2010/04/o-que-e-treinamento-funcional/>.  
Acesso em 29 de junho de 2020.